

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-048901

(43)Date of publication of application : 20.02.1998

1)Int.Cl.

G03G 15/00

G03G 15/00

B65H 39/11

G03G 15/01

1)Application number : 08-204649

(71)Applicant : MITA IND CO LTD

2)Date of filing : 02.08.1996

(72)Inventor : KUSUDA TOSHIAKI

OGIRI TADAKAZU

MIYAMOTO MORIAKI

KAMIHIRA KAZUYA

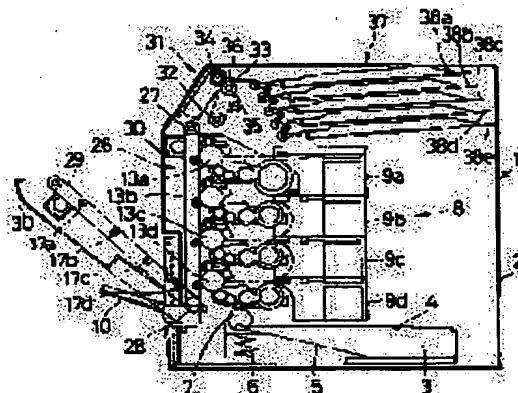
NAKANO KUNIAKI

ARAI KIYOTAKA

## 4) IMAGE FORMATION DEVICE

7)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To compact a planar shape of a device whole  
dy by arranging an image formation part in a space positioned in the  
per part of a paper feed cassette and selection discharge means such as  
orter and a mail box in a space positioned in the top of the image  
rmation part.

OLUTION: An image formation part 8 is provided in a space positioned in  
a upper part of a paper feed cassette device part, 4. Image formation  
its 9a-9d for forming images of respective color components, for  
ample, black, yellow, magenta, and cyanogen are vertically arranged from  
a top in this image formation part 8. A discharge port 36 for discharging a  
per sheet is provided in the right side of a fixing device 31. A sorter 37  
- sorting paper sheets discharged from the discharge port 36 is provided  
a space positioned in the upper part of the image formation part 8. The  
age formation units 9a-9d matched with respective components are thus  
anged vertically in a space positioned in the upper part of the paper feed  
ssette 3 and the sorter 37 is arranged in a space positioned in the upper  
rt of the paper feed cassette 3.


## GAL STATUS

ate of request for examination] 14.02.2000

ate of sending the examiner's decision of rejection] 10.12.2002

ind of final disposal of application other than the  
aminer's decision of rejection or application converted  
gistration]

ate of final disposal for application]

atent number]

ate of registration]

## NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

\*\*\* shows the word which can not be translated.

In the drawings, any words are not translated.

---

 AIMS
 

---

aim(s)]

aim 1] Image formation equipment which is characterized by providing the following and which imprints an image on each color component in piles on a form Casing A sheet paper cassette by which said form is contained in the state of unminating, and the lower limit section inside said casing is equipped with it The image formation section which enables to arrange two or more image formation units which correspond to each color component in space located above said sheet paper cassette in the interior of said casing A selection discharge means discharge alternatively the form which is installed above a form conveyance means for carrying out sequential conveyance of the form contained by said sheet paper cassette to each image-formation part of two or more of said image-formation units, and said form conveyance means, is arranged in an anchorage device which carries out heating fixing of the image imprinted on said form, and space which is the upper part of said image-formation section, and is located in the side of said anchorage device, and is discharged from said anchorage device

aim 2] Said selection discharge means is image formation equipment according to claim 1 which is the sorter which sorts two or more Bin Trey.

aim 3] Said sorter is image formation equipment according to claim 2 constituted so that it may be located in the main eject direction downstream from a point of Bin Trey in whom a point of Bin Trey to whom two or more arrangement is carried out, and Bin Trey who has the end face section in the eject direction upstream of a form from said anchorage device, and was installed in the form eject direction downstream from said end face section is caudad directed in the vertical direction is located up.

aim 4] Said selection discharge means is image formation equipment according to claim 1 which is the mail box which has two or more mail box bottles.

aim 5] Said two or more image formation units are image formation equipment according to claim 1 to 4 arranged in the direction of a vertical.

---

translation done.]

## NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

\*\*\* shows the word which can not be translated.

In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### Detailed Description of the Invention]

[001]

[Technical field to which invention belongs] This invention relates to image formation equipment and the image formation equipment which imprints the image of each color component in piles on a form especially.

[002]

[Description of the Prior Art] As image formation equipment of the electrophotography method which performs full color printing, the toner image of each color component of four colors is piled up and formed on a middle imprint object, and what imprints this collectively on a form is known. In this case, it is necessary to once form a full color image on a middle imprint object, and high-speed processing is difficult. For this reason, the thing of the so-called tandem system which arranges two or more image formation units corresponding to each color component side by side, and imprints the toner image by each color component in piles on the form conveyed at coincidence is proposed.

[003] In this case, each image formation unit is equipped with the lens unit which carries out image formation of the laser beam deflected by the development counter which develops the electrostatic latent image formed in the surface of photo conductor drum on which an electrostatic latent image is formed in the surface, and a photo conductor drum as a toner image of each color component, the polygon mirror which deflects the laser beam according to image formation to a scanning direction, and the polygon mirror to photo conductor drum lifting. The main electrification machine and the toner image of photo conductor drum lifting which are beforehand charged in a photo conductor drum are imprinted on a form, and the imprint, the decollator, etc. which separates a form from a photo conductor drum are arranged around the photo conductor drum.

[004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] With the image formation equipment of a tandem system which was mentioned above, four image formation units corresponding to yellow, cyanogen, MAZENDA, and four color components of black are prepared. Therefore, it is difficult for the space which each image formation unit in image formation equipment occupies to become large, and to attain the miniaturization of the whole equipment. When charging a form after conveying a form horizontally and performing image formation on a form in the image formation section especially from a sheet paper cassette, it is necessary to also arrange each image formation unit to be juxtaposition horizontally, the shape of a plan type of equipment is enlarged, and a big installation space is needed.

[005] Moreover, if it is in the copying machine which copies many number of copies, the sorter which has Bin Tray corresponding to copy number of copies becomes indispensable. Also in a color printer, in the case of a tandem system which was mentioned above, since high-speed printing is possible, it is possible but to perform printing processing of two or more sections, and the need of installing the sorter for classifying printed matter also in this case comes out.

[006] Thus, when forming a sorter in image formation equipment, the miniaturization of equipment is still more difficult, and an installation space will become large. Furthermore, in the case of the printer which is connected to a local Area Network (LAN) etc. and is used, the mail box set up according to each user is formed, and it is possible to classify and discharge printed matter to each mail box. Such a mail box also makes the miniaturization of equipment difficult.

[007] The purpose of this invention attains the miniaturization of image formation equipment equipped with a sorter, a mail box, etc. for discharging alternatively the form which image formation ended, and is to offer the small image formation equipment of an installation space.

[008]

[Means for Solving the Problem] Image formation equipment concerning this invention is equipped with casing, a sheet paper cassette, the image formation section, a form conveyance means, an anchorage device, and a selection discharge

ans. A form is contained in the state of a laminating, and the lower limit section inside casing is equipped with a sheet paper cassette. Two or more image formation units which correspond to each color component in space where the image formation section is located above a sheet paper cassette in the interior of casing are arranged. A form conveyance means is for carrying out sequential conveyance of the form contained by sheet paper cassette to each image formation part of two or more image formation units. An anchorage device is installed above a form conveyance means, and carries out heating fixing of the image imprinted on a form. A selection discharge means is arranged in place which is the upper part of the image formation section and is located in the side of an anchorage device, and discharges alternatively a form discharged from an anchorage device. The image formation section was prepared in place located above a sheet paper cassette, a selection discharge means is formed in space located in the upper part, equipment is miniaturized and an installation space can consist of small image formation equipment carried out in this way.

[09] Here, a sorter which has two or more Bin Trey as a selection discharge means can be formed. In this case, sorting or a copy of two or more sections can be performed, and sorting can be performed to a form after image formation. Two or more arrangement of Bin Trey who has the end face section in the eject direction upstream of a form in an anchorage device, and was installed in the form eject direction downstream from the end face section is carried out in the vertical direction, and this sorter can be constituted so that it may be located at the form eject direction downstream from a point of Bin Trey in whom a point of Bin Trey located caudad is located up. In this case, existence of a form discharged in each bottle tray can be inspected visually easily.

[10] Furthermore, a selection discharge means can consist of mail boxes which have two or more mail box bottles classified for every user. In this case, it can connect with networks, such as LAN, image formation can be performed on a form based on a command from each terminal on a network, and a mail box bottle corresponding to that user can be made to contain a form which image formation completed.

[11] Furthermore, it is made to a configuration which arranged two or more image formation units in the direction of vertical, and space-saving-ization can be attained efficiently in this case.

[12] [Embodiment of the Invention] The image formation equipment with which 1 operation gestalt of this invention is adopted is explained based on drawing. Drawing 1 is the longitudinal-section outline block diagram of the printer which forms full color printing. The main part 1 of a printer has casing 2. The sheet paper cassette applied part 4 for slipping with a sheet paper cassette 3 is formed in the lower limit section of casing 2. A form is contained inside, and 1 is supported by the internal base and, as for the sheet paper cassette 3, the other end has movable upper \*\*\*\* 5 in vertical direction. Besides, \*\*\*\* 5 is energized up with the spring 6.

[13] It is the upper part of the sheet paper cassette applied part 4, and the feed roller 7 is arranged in the location which contacts the end of the form contained by the sheet paper cassette 3. The form contained by the sheet paper cassette 3 is laid by the laminating condition on upper \*\*\*\* 5, and the pressure welding of the form with which an end is pushed up up with a spring 6, and is located in the topmost part is carried out to the feed roller 7.

[14] The image formation section 8 is formed in the space located above the sheet paper cassette applied part 4. The image formation units 9a, 9b, 9c, and 9d for forming the image of black, yellow, MAZENDA, and each color component of cyanogen from a top are arranged in the direction of a vertical by this image formation section 8. The image formation units 9a-9b are equipped with the photo conductor drum 13 on which an electrostatic latent image is formed in the surface, the development section 14 for forming the toner image of each color component on the photo conductor drum 13, and the laser scan unit 15 for condensing a laser beam and forming an electrostatic latent image on photo conductor drum 13, as shown in drawing 2, respectively. The main electrification machine 16 which electrifies the peripheral surface of the photo conductor drum 13 beforehand, the imprint roller 17 for imprinting the laser image on the photo conductor drum 13 on the form conveyed, and the cleaning equipment 18 for removing the laser which remained to the peripheral surface of the photo conductor drum 13 are formed in the perimeter of the photo conductor drum 13.

[15] The development section 14 is equipped with the toner cartridge 19 by which the color toner corresponding to each color component was contained, and the developer supply roller 22 which supplies a toner to the peripheral surface of the developing roller 21 for contacting delivery roller [ for feeding a toner ] 20 and photo conductor drum 13 peripheral surface, and forming a toner image on the photo conductor drum 13 and a developing roller 21 is formed.

[16] The lens unit 25 for carrying out image formation of the laser beam deflected by the polygon mirror 24 and the polygon mirror 24 which the rotation drive of the laser scan unit 15 is carried out by the laser light source (not shown) and motor 23 which irradiate the laser beam according to image information, and deflect the laser beam from a laser light source to the peripheral surface of the photo conductor drum 13 is formed.

- [17] The image formation units 9a-9d as shown in the image formation section 8 at drawing 2 are arranged in the section of a vertical, and the photo conductor drums 13a, 13b, 13c, and 13d will be located in the drawing 1 left-hand side of the image formation section 8 sequentially from a top. A form conveyance means 26 to convey the form retained by the sheet paper cassette 3 to each photo conductor drums 13a, 13b, 13c, and 13d of the image formation section 8 is formed in the drawing 1 left side of the image formation section 8. It has the conveyance belt 29 which carries out a pressure welding to each photo conductor drums 13a-13d through a form while the form conveyance means is arranged in the direction of a vertical, is stretched by the pivotable rollers 27 and 28 for conveyance, and two rollers 27 and 28 for conveyance and conveys a form to the photo conductor drums 13a-13d.
- [18] The imprint rollers 17a, 17b, 17c, and 17d are formed in each photo conductor drums 13a, 13b, 13c, and 13d and a location which counters through the conveyance belt 29, respectively. The form conveyance means 26 is approached and formed in one side ( drawing 1 left-hand side) of casing 2. The open panel 30 which the upper part can open to the side is formed in the drawing 1 left lateral of casing 2. The lower limit section of the open panel 30 is supported and stable by the axis of rotation and this mandril of the roller 28 for conveyance. It is fixed to this open panel 30, and the form conveyance means 26 mentioned above can be opened to the side in one with the open panel 30.
- [19] The detachable tray 10 which can be opened and closed to the side is formed in the lower part of the open panel. In the condition that the closedown of the open panel 30 is carried out to the main part 1 of a printer, if this detachable tray 10 is opened to the side, it will become possible from this detachable tray 10 to supply a form to the form conveyance means 26. The anchorage device 31 for carrying out heating fixing of the toner image formed on the form is formed above the form conveyance means 26. the heating roller 32 with which an anchorage device 31 has a heater inside, and a pressurization roller pair -- it has the fixing belt 35 which becomes by the endless metal belt stretched between 33, 34, and a heating roller 32 and one pressurization roller 33.
- [20] The exhaust port 36 for discharging a form is formed in the drawing 1 right-hand side of an anchorage device 31. Furthermore, the sorter 37 for carrying out sorting of the form discharged from an exhaust port 36 is formed in the space located above the image formation section 8. A sorter 37 has the end face section in an exhaust port 36 side, and has Bin tray 38a-38e of plurality (what was illustrated is 50) installed in the form eject direction downstream by inclining up from the end face section. Each bottle trays 38a-38e are formed so that the end face section and a point may be located in the form eject direction upstream by what is located up, respectively. It is easier than this for the form discharged in the sorter 37 to inspect visually from the upper part.
- [21] The driving means which each is not illustrated is established, and the feed roller 7, the form conveyance means 26, the photo conductor drum 13, the anchorage device 31, and the sorter 37 are constituted so that a form may be conveyed from a sheet paper cassette 3 or a detachable tray 10 to a sorter 37 through the image formation section 8 and an anchorage device 31. With this image formation equipment, as shown in drawing 3 , it has the control section 41. The control section 41 consists of so-called microcomputer systems containing CPU, ROM, RAM, various kinds IO, etc. The image information input section 42 for receiving image information from data processors, such as a computer, a word processor, an image scanner, and OCR, is connected to the control section 41. When this image formation equipment is connected to the network through LAN or the telephone line, this image information input section 42 is connected to the configuration containing data processors, such as a modem and a network control unit (NCU).
- [22] Moreover, the image-processing section 43 which decomposes into each color component the image information inputted into the control section 41, and is changed into the image information for every color component is connected. Furthermore, the image formation section 8 is connected to the control section 41. Each laser light source of the image formation section 8 is driven, and the electrostatic latent image based on the color component is made to form in the control section 41 based on the image information changed for every color component in the image-processing section 43 on each photo conductor drum 13a-13d.
- [23] Moreover, the selection emission-control section 45 which controls the feed roller 7, the form conveyance means 26, item 44 containing form conveyance means 27 grade, an anchorage device 31, and a sorter 37 is connected to the control section 41. With the image formation equipment by this operation gestalt, the sheet paper cassette applied part 4 is equipped with the sheet paper cassette 3 by which the form was contained. At this time, the form of the topmost part of a sheet paper cassette 3 is in contact with the feed roller 7 with an operation of a spring 6.
- [24] If there are directions of printing processing, the feed roller 7 is driven, the form which feeds the top form into the form conveyance means 26, or is laid in the detachable tray 10 will be fed into the form conveyance means 26, the form conveyance means 26 will be driven further, and a form will be conveyed to the photo conductor drum 13 of the image formation section 8. Based on the image information of each color component, to coincidence, an each image formation units [ 9a-9d ] laser light source is driven, and an electrostatic latent image is formed on photo conductor drum 13a-13d at it. A developing roller 21 develops the electrostatic latent image on each photo conductor drum 13a-

1 as a toner image by each color toner. The form conveyed with the conveyance belt 29 touches each photo conductor 13a-13d, and the sequential imprint of the toner image is carried out for every color component by being charged on a rear face through the conveyance belt 29 with the imprint rollers 17a-17d. The form conveyed by the form conveyance means 26 is conveyed by the pan anchorage device 31. the fixing belt 35 heated by the heating roller 32 in anchorage device 31 -- a pressurization roller pair -- it is rotating in the state of the pressure welding between 33 and 34. On the form conveyed between pressurization roller pair 33 and 34, the toner image imprinted in the image formation section 8 is formed, and this toner image carries out heating fusion with the heat of the fixing belt 35, and it is fixed to it. Then, sorting of the form is carried out to a sorter 37, and it is discharged.

[25] With this operation gestalt, the image formation units 9a-9d corresponding to each color component are arranged in the direction of a vertical in the space located above a sheet paper cassette 3, and since the sorter 37 is arranged further in the space located above a sheet paper cassette 3, an installation space can make it magnitude almost comparable as the shape of a plan type of a sheet paper cassette 3. Moreover, the form conveyance means 26 can be opened in one with the open panel 30 prepared in the side of casing 2, and jam processing when a paper jam occurs can be performed easily.

[26] Furthermore, since Bin Tray 38a-38e of a sorter 37 can shift a location and is stationed, it is easy for the form to which paper was delivered in the sorter 37 to inspect visually from the upper part. Moreover, it is possible for the fixing belt 35 of an anchorage device 31 to consist of endless metal belts, to be able to constitute an anchorage device 31 in a compact, and to miniaturize equipment.

[27] Operation gestalt] besides [

) Drawing 4 is the longitudinal-section outline block diagram of the image formation equipment with which other operation gestalten are adopted. With this operation gestalt, it replaced with the sorter 37 of the printer shown in drawing 1, and the mail box 39 is arranged. A mail box 39 has the end face section in an exhaust port 36 side, and has mail box bottles 40a-40d of plurality (what was illustrated is four) installed in the form eject direction downstream from the end face section. Each mail box bottles 40a-40d have become withdrawal from the mail box 39 at the method drawing right-hand side, and can be locked if needed.

[28] Also in this operation gestalt, the same control section as drawing 3 is prepared. However, the selection mission-control section 45 controls a mail box 39. In case it is used for networks, such as LAN, connecting, the mail box bottle in a mail box 39 is made to correspond to each user beforehand with this operation gestalt, respectively. The mail box bottle corresponding to the user who performed full color printing for the command which prints based on the page information from each terminal connected to the network in the same procedure as the above-mentioned operation gestalt the carrier beam case, and performed the printing command is made to discharge. Therefore, when it connects with networks, such as LAN, and is used, the image formation equipment which possessed the function of a mail box and made the installation space small can consist of this operation gestalt.

) The copying machine which equipped further the upper surface of the sorter 37 in drawing 1 or the mail box 39 in drawing 4 with image read stations, such as a scanner, can also be constituted.

) the operation gestalt shown in drawing 1 and drawing 4 -- setting -- the image formation unit 9 -- a-9d can also be horizontally arranged to juxtaposition. In this case, the form conveyance means 26 shall also be established horizontally.

[29]

[Effect of the Invention] Also when the shape of a plan type of the whole equipment can be constituted from image formation equipment concerning this invention in a compact since the image formation section is arranged to the space located above a sheet paper cassette and selection discharge means, such as a sorter and a mail box, are arranged to the space located above the image formation section, and printing two or more number of copies or using as a network printer, it is possible to attain space-saving-ization.

---

[translation done.]

NOTICES \*

A Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

\*\*\* shows the word which can not be translated.

In the drawings, any words are not translated.

## AWINGS

Figure 2]

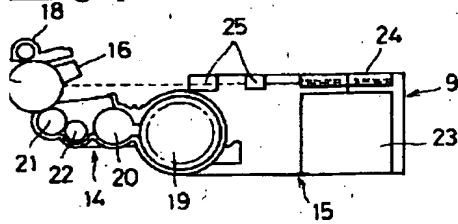


Figure 3]

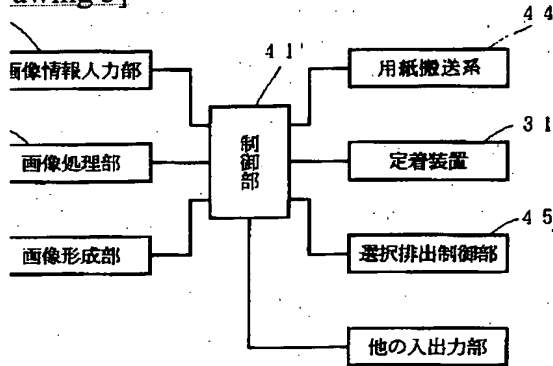


Figure 1]

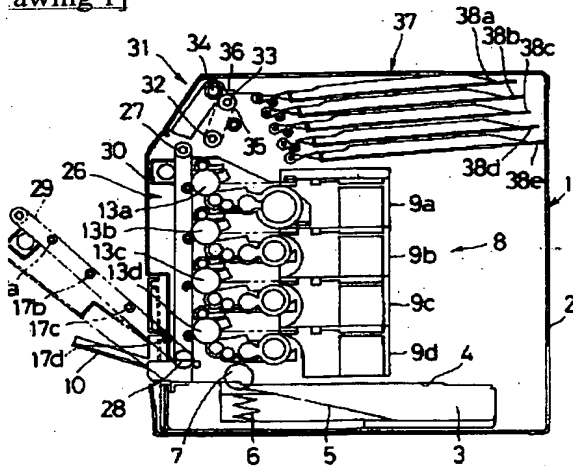
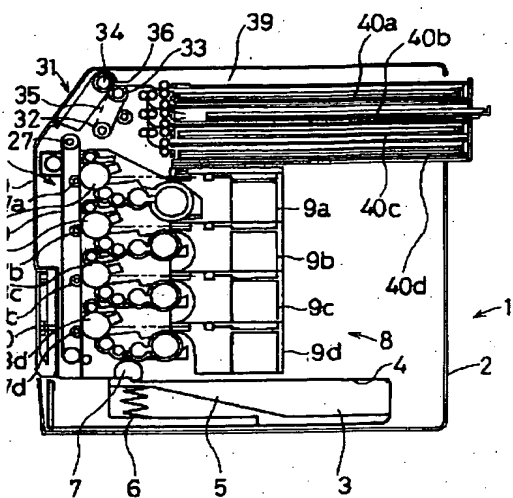


Figure 4]



translation done.]



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-48901

(43)公開日 平成10年(1998) 2月20日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/00	5 5 0		G 0 3 G 15/00	5 5 0
	5 3 0			5 3 0
B 6 5 H 39/11			B 6 5 H 39/11	A
G 0 3 G 15/01			G 0 3 G 15/01	Z

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平8-204649

(22)出願日 平成8年(1996) 8月2日

(71)出願人 000006150

三田工業株式会社

大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号

(72)発明者 楠田 敏明

大阪市中央区玉造1丁目2番28号 三田工業株式会社内

(72)発明者 大桐 忠和

大阪市中央区玉造1丁目2番28号 三田工業株式会社内

(72)発明者 宮本 禮彰

大阪市中央区玉造1丁目2番28号 三田工業株式会社内

(74)代理人 弁理士 小野 由己男 (外1名)

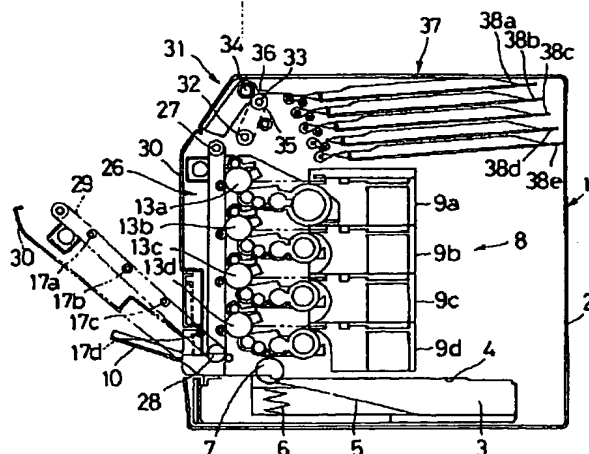
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像形成装置

## (57)【要約】

【課題】 画像形成が終了した用紙を選択的に排出するためのソータやメールボックス等の選択排出手段を備え、設置スペースの小さい画像形成装置を提供する。

【解決手段】 画像形成装置は、ケーシング2の内部の下端部に装着される給紙カセット3と、給紙カセット3の上方に位置する空間に各色成分に対応する複数の画像形成ユニット9a～9dが配列されてなる画像形成部8と、給紙カセット3に収納されている用紙を画像形成ユニット9a～9dの各画像形成部位に順次搬送するための用紙搬送手段26と、用紙上に転写された画像を加熱定着する定着装置31と、画像形成部8の上方に位置する空間に配置され、定着装置から排出される用紙を選択的に排出するソータ37とを備えている。



(2)

特開平10-48901

1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】用紙上に各色成分の画像を重ねて転写する画像形成装置であって、

ケーシングと、

前記用紙が積層状態で収納され、前記ケーシング内部の下端部に装着される給紙カセットと、

前記ケーシング内部における前記給紙カセットの上方に位置する空間に、各色成分に対応する複数の画像形成ユニットが配列されてなる画像形成部と、

前記給紙カセットに収納されている用紙を前記複数の画像形成ユニットの各画像形成部位に順次搬送するための用紙搬送手段と、

前記用紙搬送手段の上方に延設され、前記用紙上に転写された画像を加熱定着する定着装置と、

前記画像形成部の上方であって前記定着装置の側方に位置する空間に配置され、前記定着装置から排出される用紙を選択的に排出する選択排出手段と、を備える画像形成装置。

【請求項2】前記選択排出手段は、複数のピン・トレイを有するソータである、請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項3】前記ソータは、前記定着装置からの用紙の排出方向上流側に基端部を有し前記基端部から用紙排出方向下流側に延設されたピン・トレイが上下方向に複数配設され、下方に位置するピン・トレイの先端部が上方に位置するピン・トレイの先端部より用紙排出方向下流側に位置するように構成される、請求項2に記載の画像形成装置。

【請求項4】前記選択排出手段は、複数のメールボックス・ピンを有するメールボックスである、請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項5】前記複数の画像形成ユニットは鉛直方向に配列されている、請求項1～4のいずれかに記載の画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画像形成装置、特に、用紙上に各色成分の画像を重ねて転写する画像形成装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】フルカラー印刷を行う電子写真方式の画像形成装置として、中間転写体上に4色の各色成分のトナー像を重ね合わせて形成し、これを用紙上に一括して転写するものが知られている。この場合、中間転写体上に一旦フルカラー画像を形成する必要がある、高速処理が困難である。このため、各色成分に対応する複数の画像形成ユニットを並べて配置し、搬送されてくる用紙上に各色成分によるトナー画像を同時に重ねて転写する、いわゆるタンデム方式のものが提案されている。

【0003】この場合、各画像形成ユニットは、表面に

静電潜像が形成される感光体ドラム、感光体ドラムの表面に形成された静電潜像を各色成分のトナー画像として顕像化する現像器、画像情報に応じたレーザビームを走査方向に偏向するポリゴンミラー、ポリゴンミラーで偏向されたレーザビームを感光体ドラム上に結像させるレンズユニット等を備えている。感光体ドラムの周辺には、感光体ドラムを予め帯電する主帯電器、感光体ドラム上のトナー像を用紙上に転写し、感光体ドラムから用紙を分離する転写・分離装置等が配置されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】上述したようなタンデム方式の画像形成装置では、イエロー、シアン、マゼンダ、ブラックの4つの色成分に対応した4つの画像形成ユニットが設けられる。したがって、画像形成装置における各画像形成ユニットの占めるスペースが大きくなり、装置全体の小型化を図ることが困難である。特に、給紙カセットから用紙を水平方向に搬送し、画像形成部において用紙上に画像形成を行った後、用紙を排出する場合、各画像形成ユニットも水平方向に並列に配置する必要があり、装置の平面形状が大型化して大きな設置スペースが必要となってくる。

【0005】また、多くの部数を複写する複写機にあっては、複写部数に対応するピン・トレイを有するソータが不可欠となる。カラープリンタにおいても、上述したようなタンデム方式の場合、高速印刷が可能であるため、複写部の印刷処理を実行させることが考えられるが、この場合も印刷物を仕分けするためのソータを設置する必要性が出てくる。

【0006】このように画像形成装置にソータを設ける場合にはさらに装置の小型化が困難であり、設置スペースが大きくなってしまふ。さらに、ローカルエリアネットワーク(LAN)等に接続されて用いられるプリンタの場合、各使用者別に設定されたメールボックスを設け、印刷物を各メールボックスに仕分けして排出することが考えられる。このようなメールボックスも装置の小型化を難しくするものである。

【0007】本発明の目的は、画像形成が終了した用紙を選択的に排出するためのソータやメールボックス等を備える画像形成装置の小型化を図り、設置スペースの小さい画像形成装置を提供することにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明に係る画像形成装置は、ケーシングと、給紙カセットと、画像形成部と、用紙搬送手段と、定着装置と、選択排出手段とを備えている。給紙カセットは用紙が積層状態で収納され、ケーシング内部の下端部に装着される。画像形成部はケーシング内部における給紙カセットの上方に位置する空間に、各色成分に対応する複数の画像形成ユニットが配列されている。用紙搬送手段は、給紙カセットに収納されている用紙を複数の画像形成ユニットの各画像形成部位

(3)

特開平10-48901

3

4

に順次搬送するためのものである。定着装置は用紙搬送手段の上方に延設され、用紙上に転写された画像を加熱定着する。選択排出手段は、画像形成部の上方であって定着装置の側方に位置する空間に配置され、定着装置から排出される用紙を選択的に排出するものである。このようにした画像形成装置では、給紙カセットの上方に位置する空間に画像形成部を設け、その上方に位置する空間に選択排出手段を設けており、装置を小型化して設置スペースを小さく構成できる。

【0009】ここで、選択排出手段として、複数のピン・トレイを有するソータを設けることができる。この場合、複数の印刷または複写を行い、画像形成後の用紙に対してソーティングを行うことができる。このソータは、定着装置からの用紙の排出方向上流側に基端部を有し基端部から用紙排出方向下流側に延設されたピン・トレイが上下方向に複数配設され、下方に位置するピン・トレイの先端部が上方に位置するピン・トレイの先端部より用紙排出方向下流側に位置するように構成することができる。この場合には、各ピン・トレイ内に排出された用紙の有無を容易に目視確認することができる。

【0010】さらに、選択排出手段は使用者毎に区分けされた複数のメールボックス・ピンを有するメールボックスで構成できる。この場合には、LAN等のネットワークに接続され、ネットワーク上の各端末からの指令に基づいて用紙上に画像形成を行い、画像形成が完了した用紙をその使用者に対応するメールボックス・ピンに収納させることができる。

【0011】さらに、複数の画像形成ユニットを鉛直方向に配列した構成にでき、この場合には、効率良く省スペース化を図ることができる。

【0012】

【発明の実施の形態】本発明の一実施形態が採用される画像形成装置について図に基づいて説明する。図1は、フルカラー印刷を行うプリンタの縦断面概略構成図である。プリンタ本体1はケーシング2を有している。ケーシング2の下端部には、給紙カセット3を装着するための給紙カセット装着部4が設けられている。給紙カセット3は、内部に用紙が収納されるものであり、一端が内部底面に支持され他端が上下方向に移動可能な上載板5を有している。この上載板5はばね6によって上方に付勢されている。

【0013】給紙カセット装着部4の上方であって、給紙カセット3に収納される用紙の一端に当接する位置に給紙ローラ7が配置されている。給紙カセット3に収納されている用紙は、上載板5上に積層状態に載置されており、一端がばね6によって上方に押し上げられて、最上部に位置する用紙が給紙ローラ7に圧接されている。

【0014】給紙カセット装着部4の上方に位置する空間には画像形成部8が設けられている。この画像形成部8には、たとえば上からブラック、イエロー、マゼン

ダ、シアン各色成分の画像を形成するための画像形成ユニット9a、9b、9c、9dが鉛直方向に配列されている。画像形成ユニット9a～9bは、それぞれ図2に示すように、表面に静電潜像が形成される感光体ドラム13と、感光体ドラム13上に各色成分のトナー画像を形成するための現像部14と、感光体ドラム13上にレーザビームを集光して静電潜像を形成するためのレーザスキャンユニット15とを備えている。感光体ドラム13の周囲には、感光体ドラム13の周面を予め帯電させる主帯電器16と、搬送されてくる用紙上に感光体ドラム13上のトナー画像を転写するための転写ローラ17と、感光体ドラム13の周面に残留したトナーを除去するためのクリーニング装置18とが設けられている。

【0015】現像部14には、各色成分に対応する色トナーが収納されたトナーカートリッジ19が装着されており、トナーを送給するための送りローラ20、感光体ドラム13周面と接触して感光体ドラム13上にトナー画像を形成するための現像ローラ21及び現像ローラ21の周面にトナーを供給する現像剤補給ローラ22が設けられている。

【0016】レーザスキャンユニット15は、画像情報に応じたレーザビームを照射するレーザ光源（図示せず）、モータ23により回転駆動されレーザ光源からのレーザビームを偏向するポリゴンミラー24及びポリゴンミラー24によって偏向されたレーザビームを感光体ドラム13の周面に結像させるためのレンズユニット25が設けられている。

【0017】画像形成部8には、図2に示したような画像形成ユニット9a～9dが鉛直方向に配列されており、画像形成部8の図1左側に感光体ドラム13a、13b、13c、13dが上から順に位置することとなる。画像形成部8の図1左側方には、給紙カセット3に収納されている用紙を画像形成部8の各感光体ドラム13a、13b、13c、13dに搬送する用紙搬送手段26が設けられている。用紙搬送手段26は、鉛直方向に配置されて回転可能な搬送用ローラ27、28と、2つの搬送用ローラ27、28に張設され感光体ドラム13a～13dに用紙を搬送するとともに用紙を介して各感光体ドラム13a～13dに圧接する搬送ベルト29とを有している。

【0018】搬送ベルト29を介して各感光体ドラム13a、13b、13c、13dと対向する位置に、それぞれ転写ローラ17a、17b、17c、17dが設けられている。用紙搬送手段26はケーシング2の1つの側面（図1左側）に近接して設けられている。ケーシング2の図1左側面には、上部が側方に開放可能な開放パネル30が設けられている。開放パネル30の下端部は、搬送用ローラ28の回転軸と同心軸で回動可能に支持されている。前述した用紙搬送手段26はこの開放パネル30に固定されており、開放パネル30と一体的に

(4)

特開平10-48901

5

6

側方に開放可能となっている。

【0019】開放パネル30の下部には、側方に開閉可能な手差しトレイ10が設けられている。開放パネル30がプリンタ本体1に閉止されている状態で、この手差しトレイ10を側方に開放すると、この手差しトレイ10から用紙搬送手段26に用紙を供給することが可能となる。用紙搬送手段26の上方には、用紙上に形成されたトナー画像を加熱定着するための定着装置31が設けられている。定着装置31は、内部にヒータを有する加熱ローラ32と、加圧ローラ対33、34と、加熱ローラ32と一方の加圧ローラ33との間に張設された無端金属ベルトでなる定着ベルト35とを有している。

【0020】定着装置31の図1右側には用紙を排出するための排出口36が設けられている。さらに、画像形成部8の上方に位置する空間には、排出口36から排出される用紙をソーティングするためのソータ37が設けられている。ソータ37は、排出口36側に基端部を有し、基端部から用紙排出方向下流側に上方に傾斜して延設される複数（図示したものは50）のピン・トレイ38a～38eを有している。各ピン・トレイ38a～38eは、それぞれ上方に位置するものほど、基端部及び先端部が用紙排出方向上流側に位置するように設けられている。このことより、ソータ37内に排出された用紙が上方から目視確認することが容易となっている。

【0021】給紙ローラ7、用紙搬送手段26、感光体ドラム13、定着装置31、ソータ37はそれぞれ図示しない駆動手段が設けられており、給紙カセット3または手差しトレイ10から画像形成部8、定着装置31を介してソータ37まで用紙を搬送するように構成されている。この画像形成装置では、図3に示すように制御部41を備えている。制御部41はCPU、ROM、RAM、各種IO等を含むいわゆるマイクロコンピュータシステムで構成されている。制御部41には、コンピュータやワープロ、イメージスキャナ、OCR等のデータ処理装置から画像情報を受け取るための画像情報入力部42が接続されている。この画像形成装置が、LANや電話回線を介したネットワークに接続されるときは、この画像情報入力部42はモデム、ネットワークコントロールユニット（NCU）等のデータ処理装置を含む構成にできる。

【0022】また、制御部41には入力された画像情報を各色成分に分解して色成分毎の画像情報に変換する画像処理部43が接続されている。さらに、制御部41には、画像形成部8が接続されている。制御部41では、画像処理部43で各色成分毎に変換された画像情報に基づいて、画像形成部8の各レーザ光源を駆動し、各感光体ドラム13a～13d上にその色成分に基づく静電潜像を形成させる。

【0023】また、制御部41には、給紙ローラ7、用紙搬送手段27等を含む用紙搬送系44、定着装置31

及びソータ37を制御する選択排出制御部45が接続されている。この実施形態による画像形成装置では、用紙が収納された給紙カセット3が、給紙カセット装着部4に装着される。このとき、ばね6の作用により、給紙カセット3内の最上部の用紙は給紙ローラ7に当接している。

【0024】印刷処理の指示があると、給紙ローラ7を駆動して最上位の用紙を用紙搬送手段26に送給するか、または手差しトレイ10に載置されている用紙を用紙搬送手段26に送給し、さらに用紙搬送手段26を駆動して画像形成部8の感光体ドラム13に用紙を搬送する。同時に、各色成分の画像情報に基づいて、各画像形成ユニット9a～9dのレーザ光源を駆動し、感光体ドラム13a～13d上に静電潜像を形成する。各感光体ドラム13a～13d上の静電潜像は、現像ローラ21によってそれぞれの色トナーによるトナー画像として顕像化される。搬送ベルト29によって搬送される用紙は、各感光体ドラム13a～13dに接触しており、転写ローラ17a～17dにより、搬送ベルト29を介して裏面から帯電されることによってトナー画像が各色成分毎に順次転写される。用紙搬送手段26により搬送される用紙は、さら定着装置31に搬送される。定着装置31では、加熱ローラ32によって加熱された定着ベルト35が加圧ローラ対33、34の間に圧接状態で回転されている。加圧ローラ対33、34間に搬送された用紙上には、画像形成部8で転写されたトナー画像が形成されており、このトナー画像は定着ベルト35の熱により加熱溶融して定着される。この後、用紙はソータ37にソーティングされて排出される。

【0025】この実施形態では、各色成分に対応する画像形成ユニット9a～9dが給紙カセット3の上方に位置する空間に鉛直方向に配列されており、さらに、ソータ37が給紙カセット3の上方に位置する空間に配置されているため、設置スペースが給紙カセット3の平面形状とほぼ同程度の大きさにすることができる。また、ケーシング2の側方に設けた開放パネル30と一体的に用紙搬送手段26を開放することができ、紙詰まりが発生した場合のジャム処理を簡単に行うことができる。

【0026】さらに、ソータ37のピン・トレイ38a～38eが位置をずらして配置されているため、ソータ37内に排紙された用紙が上方から目視確認することが容易となっている。また、定着装置31の定着ベルト35は無端金属ベルトで構成されており、定着装置31をコンパクトに構成でき、装置を小型化することが可能となっている。

【0027】〔他の実施形態〕

(A) 図4は他の実施形態が採用される画像形成装置の縦断面概略構成図である。この実施形態では、図1に示すプリンタのソータ37に代えてメールボックス39を配置している。メールボックス39は、排出口36側に

( 5 )

特開平 10 - 4 8 9 0 1

7

基端部を有し、基端部から用紙排出方向下流側に延設される複数（図示したものは4つ）のメールボックス・ピン40a～40dを有している。各メールボックス・ピン40a～40dは、メールボックス39から図右側方に引き出し可能となっており、必要に応じて施錠が可能となっている。

【0028】この実施形態においても、図3と同様の制御部が設けられている。但し、選択排出制御部45はメールボックス39の制御を行うものである。この実施形態では、LAN等のネットワークに接続されて使用する際に、メールボックス39中のメールボックス・ピンをそれぞれ予め各使用者に対応させておく。ネットワークに接続されている各端末からの画像情報に基づいて印刷を行う指令を受けた場合、前述の実施形態と同様の手順でフルカラー印刷を行い、印刷指令を行った使用者に対応するメールボックス・ピンに排出させる。したがって、この実施形態では、LAN等のネットワークに接続されて用いられる場合に、メールボックスの機能を具備し、かつ設置スペースを小さくした画像形成装置を構成できる。

(B) 図1におけるソータ37または図4におけるメールボックス39の上面にさらにスキャナ等の画像読取部を備えた複写機を構成することもできる。

(C) 図1、図4に示した実施形態において、画像形成ユニット9a～9dを水平方向に並列に配置することもできる。この場合、用紙搬送手段26も水平方向に設けるものとする。

#### 【0029】

【発明の効果】本発明に係る画像形成装置では、画像形成部を給紙カセットの上方に位置する空間に配置し、ソータやメールボックス等の選択排出手段を画像形成部の上方に位置する空間に配置しているため、装置全体の平面形状をコンパクトに構成することができ、複数の部数を印刷したり、ネットワークプリンタとして用いる場合にも省スペース化を図ることが可能である。

8

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態が採用される画像形成装置の縦断面概略構成図。

【図2】画像形成ユニットの構成を示す縦断面図。

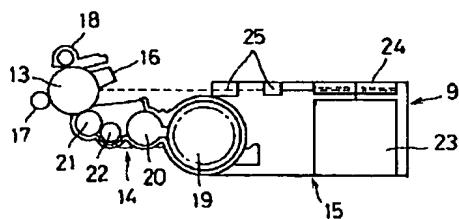
【図3】本発明に係る一実施形態が採用される画像形成装置の制御ブロック図。

【図4】他の実施形態の縦断面概略構成図。

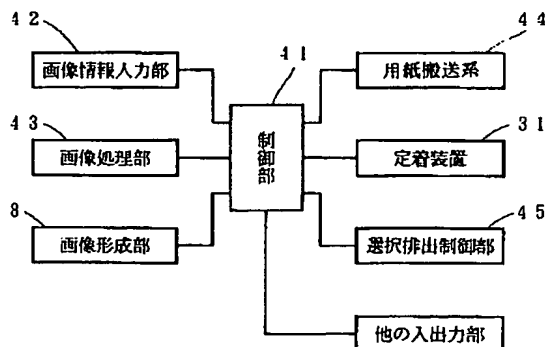
#### 【符号の説明】

- 1 プリンタ本体
- 2 ケーシング
- 3 給紙カセット
- 4 給紙カセット装着部
- 5 乗載板
- 6 ばね
- 7 給紙ローラ
- 8 画像形成部
- 9a～9d 画像形成ユニット
- 13a～13d 感光体ドラム
- 14 現像器
- 15 レーザスキャンユニット
- 17a～17d 転写ローラ
- 21 現像ローラ
- 24 ポリゴンミラー
- 26 用紙搬送手段
- 31 定着装置
- 36 排出口
- 37 ソータ
- 38a～38e ビン・トレイ
- 39 メールボックス
- 40a～40d メールボックス・ピン
- 41 制御部
- 42 画像情報入力部
- 43 画像処理部
- 44 用紙搬送系
- 45 選択排出制御部

【図2】



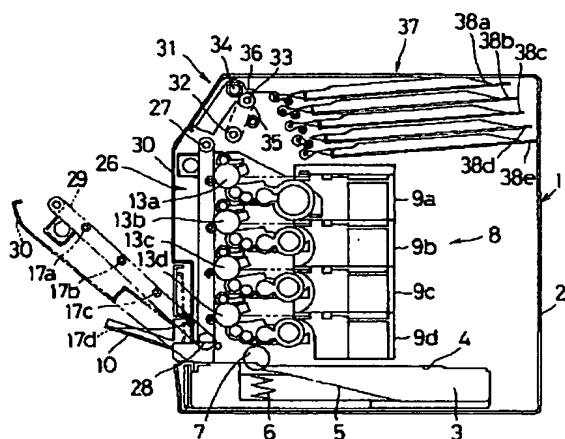
【図3】



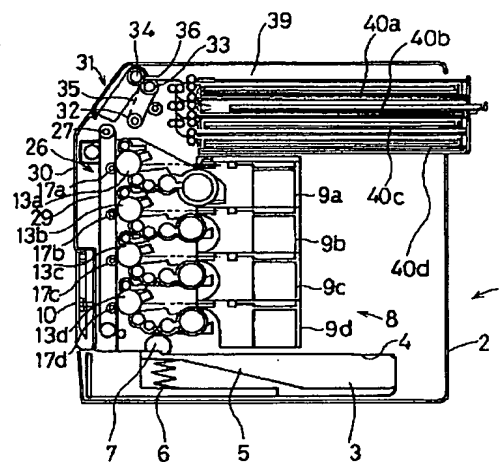
( 6 )

特開平 1 0 - 4 8 9 0 1

【図 1】



【図 4】



フロントページの続き

(72)発明者 上平 和也  
 大阪市中央区玉造 1 丁目 2 番 28 号 三田工  
 業株式会社内

(72)発明者 中野 邦昭  
 大阪市中央区玉造 1 丁目 2 番 28 号 三田工  
 業株式会社内

(72)発明者 新井 清孝  
 大阪市中央区玉造 1 丁目 2 番 28 号 三田工  
 業株式会社内